

# FEATURES OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC CRITERIA OF MYCOPLASMA PNEUMONIA IN CHILDREN

Rustamov M.R.<sup>1</sup>  Ibragimova M.F.<sup>2</sup>  Khusainova Sh.K.<sup>3</sup> 

1. Samarkand State Medical University, Professor, Doctor of Medical Sciences, Samarkand, Uzbekistan.

2. Samarkand State Medical University, Assistant, Candidate of Medical Sciences, PhD Samarkand, Uzbekistan.

3. Samarkand State Medical University, Assistant, Samarkand, Uzbekistan.

## OPEN ACCESS



### Correspondence

Rustamov M.R., Samarkand State Medical University, Professor, Doctor of Medical Sciences, Samarkand, Uzbekistan.

e-mail: rustamovmardon212@gmail.com

Received: 04 February 2023

Revised: 15 February 2023

Accepted: 22 February 2023

Published: 28 February 2023

**Funding source for publication:**  
Andijan state medical institute and  
I-EDU GROUP LLC.

**Publisher's Note:** IJSP stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee IJSP, Andijan, Uzbekistan. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>).

**Abstract.** Despite scientific research, due to the complexity of early diagnosis of the etiological factor, the peculiarities of clinical and laboratory manifestations of the disease, the problem of atypical pneumonia in children remains unresolved. Timely detection of the etiological factor of atypical pneumonia largely determines the effectiveness of antibiotic therapy, which dramatically affects the course and outcome of the disease, and cultural diagnosis is difficult, since mycoplasma is an intracellular pathogen and is not detected even with smear microscopy. One of the current directions in the study of the pathogenesis of various inflammatory diseases is to determine the status of pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines, which are sensitive and specific biomarkers of the body's response to infection. Variants of cytokine profile indicators in pediatric practice and their relationship with the course of pneumonia in children are only indicative. The purpose of the study was to study the clinical diagnostic criteria for mycoplasmal pneumonia in children.

Materials and research methods. We examined 60 patients who, depending on the etiological factor of the disease, patients with community-acquired pneumonia were divided into 2 groups: group I - 30 patients with mycoplasmal etiology, group II - 30 patients with pneumonia of typical etiology. The results of the studies showed that immunological disorders in sick children with mycoplasmal pneumonia are characterized by a significant increase in pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines compared with standard values.

**Key words.** diagnostics, clinic, atypical pneumonia, children.

**Актуальность.** По данным Всемирной организации здравоохранения, пневмония является одной из основных причин детской смертности во всем мире. Поиск путей совершенствования этиологической диагностики и лечения пневмоний у детей продолжается [3,6]. Диагностическими критериями атипичной пневмонии являются трудность выделения возбудителей при традиционном бактериологическом исследовании и неэффективность пенициллинотерапии. Микоплазмы представляют собой внутриклеточные микроорганизмы, длительное время сохраняющиеся в клетках эпителия, вызывая тяжелое течение и обострение хронической бронхолегочной патологии, что приводит к трудностям в диагностике и лечении [1,2].

Лабораторная диагностика активности воспалительного процесса в легких при атипичной пневмонии основана на выявлении С-реактивного белка, который является основным маркером активности воспалительного процесса [5,7]. Прокальцитонин следует определять при решении вопроса о присоединении бактериальной инфекции и прогнозе бактериальных осложнений. Изучение маркеров воспаления и цитокинового профиля при пневмонии детского возраста может быть критерием для идентификации возбудителя, а также для дифференциальной диагностики [4,8].

**Цель исследования** - изучить клинико-диагностические критерии микоплазменной пневмонии у детей.

**Материалы и методы исследования.** Нами было обследовано 60 больных, которые находились на стационарном лечении в отделении педиатрии СФ республиканского центра экстренной медицинской помощи. В зависимости от этиологического фактора заболевания больные внебольничной пневмонией были разделены на 2 группы: I группа - 30 больных микоплазменной этиологией, II группа - 30 больных пневмонией типичной этиологией. Для оценки нормативных лабораторных показателей обследовано 20 здоровых детей.

**Результаты исследования.** Результаты сравнительного анализа изучаемых показателей у больных с микоплазменной пневмонией (I группа) и типичной пневмонией (II группа) показали, что наибольшее количество детей с *Mycoplasma pneumoniae* относилось к возрастной группе старше 6 лет (56,7%), по сравнению

с больными с типичной этиологией (13,3%) пневмонии (табл.1).

Показатель	Частота выявления (%)		OR	$\chi^2$	P
	I группа n=30	II группа n=30			
<b>Возраст</b>					
до 1 года	3,6	36,7	0,66	0,83	0,361
1 год -5 лет	39,7	30,0	0,52	14,6	0,01
6 лет и старше	56,7	33,3	8,50	15,39	0,001
<b>Начало заболевания</b>					
Острое	31,7	83,3	0,09	21,37	0,001
Постепенное	68,3	16,7	10,79	21,37	0,001
<b>Общее состояние</b>					
Средней тяжести	81,7	56,7	3,41	6,39	0,011
Тяжёлое	18,3	36,7	0,39	3,64	0,056
Крайне тяжёлое	-	6,7	0,00	4,09	0,043
<b>Температура</b>					
37,1-37,90C	60,0	13,3	7,94	14,34	0,001
38,0-39,00C	31,7	53,3	0,32	6,21	0,013
> 39,00C	8,3	30,0	0,08	13,26	0,001
<b>Кашель</b>					
Сухой кашель	46,7	23,3	2,88	4,58	0,032
Влажный	53,3	76,7	0,35	4,58	0,032
<b>Мокрота</b>					
Скудная	71,7	13,3	16,44	27,28	0,001
Обильная	28,3	86,7	0,06	27,28	0,001
<b>Аускультативные данные</b>					
Жёсткое дыхание	93,3	36,7	24,18	33,76	0,001
Ослабленное дыхание	6,7	63,3	0,04	33,76	0,001
<b>Хрипы в легких</b>					
Крепитирующие	6,7	23,3	0,23	5,18	0,023
Влажные	68,3	53,3	1,89	1,94	0,164
Сухие	25,0	23,3	1,10	0,03	0,862
<b>Дыхательная недостаточность</b>					
ДН 0 ст.	21,7	3,3	8,02	5,12	0,024
ДН I ст.	50,0	26,7	2,75	4,46	0,035
ДН II ст.	28,3	60,0	0,26	8,44	0,004
ДН III ст.	0,0	10,0	0,00	6,21	0,013
<b>Сопутствующие заболевания, осложнения</b>					
Ринит	6,7	10,0	0,64	0,31	0,578
Конъюнктивит	11,7	10,0	1,19	0,06	0,813
Фарингит	30,0	10,0	3,86	4,47	0,034
Увеличение лимф/узл	10,0	6,7	1,56	0,27	0,600
Интоксикация	8,3	70,0	0,04	37,02	0,001
БОС	21,7	3,3	8,02	5,12	0,024
Семейный характер пневмонии	21,7	3,3	8,02	5,12	0,024

#### Частота анамнестических данных и клинических проявлений при внебольничной пневмонии у больных.

Примечание: показатели OR,  $\chi^2$ , P – достоверность различий.

При микоплазменной пневмонии заболевания в основном начиналось с постепенным нарастанием клинической симптоматики (68,3%), при поступлении в стационар состояние средней тяжести у детей достоверно чаще наблюдалось при микоплазменной пневмонии (81,7%,), в отличие от заболевания, вызванного типич-

ной флорой (56,7%). При микоплазменной пневмонии заболевание в 70,0% случаев протекает на фоне субфебрильной температуры.

Основной жалобой больных был появляющийся с первых дней болезни кашель, носивший сухой коклюшеподобный характер со скучной трудно отделяемой мокротой (71,7%). При микоплазменной пневмонии наблюдались отсутствия (21,7%) или легкая одышка (50,0%).

При анализе частоты сопутствующих заболеваний и осложнений у детей с микоплазменной пневмонией в сравнении с пневмониями типичной этиологии склонность к развитию фарингита составила 30,0%, бронхобструктивного синдрома - 21,7%, высокая частота «семейного» характера пневмонии определялась в 21,7% случаев, соответственно.

При исследовании С-реактивного белка (СРБ) и прокальцитонина (ПКТ), проведенном при поступлении в стационар у больных микоплазменной пневмонией (I группа), была обнаружена достоверная разница практически по всем изучаемым показателям по отношению к контрольной группе (табл. 2).

**Таблица-2**

Показатель	Контр.группа	I-группа	II-группа	P1	P2	P3
СРБ (мг/л)	3,3±0,2	33,3±0,9	16,7±0,3	<0,001	<0,001	>0,2
ПКТ (нг/л)	0,16±0,01	1,12±0,02	96,7±0,4	<0,001	<0,001	>0,2
IL-4 пг/мл	4,8±0,3	16,8±0,5	10,0±0,9	<0,001	<0,001	<0,01
IL-6 пг/мл	16,3±0,7	45,1±1,4	6,7±0,7	<0,001	<0,001	>0,2
TNF-α пг/мл	24,5±0,8	62,4±1,9	6,7±0,6	<0,001	<0,001	>0,2

#### **Показатели маркеров воспаления и цитокинов у больных атипичной пневмонией ( $M\pm m$ ).**

Выявленные закономерности в оценке концентрации биомаркеров воспаления СРБ и ПКТ в крови больных свидетельствуют о выраженной активности воспалительного процесса при пневмонии, обусловленной патологическим влиянием *Mycoplasma pneumoniae* и в комплексе с другими клинико-лабораторными показателями позволит улучшить диагностику, контролировать течение заболевания и оценить эффективность медикаментозной терапии.

Анализ полученных данных показал, что у больных атипичной пневмонией отмечается достоверное повышение эндогенной продукции как противовоспалительных - IL-4, так и провоспалительных цитокинов - IL-6 и TNF-α, более чем в 3,2 раза, в 2,9 и 2,5 раза соответственно по сравнению со стандартными значениями ( $P<0,001$ ). Данные анализа показали, что в формировании пневмонического процесса у детей атипичными этиологическими факторами (*Mycoplasma pneumoniae*), существенную роль играют гиперпродукция противовоспалительных цитокинов и снижение уровня провоспалительных цитокины.

**Вывод.** Результаты исследований показали, что иммунологические нарушения у больных детей с микоплазменной пневмонией характеризуются достоверным повышением провоспалительных и противовоспалительных цитокинов по сравнению со стандартными значениями. Выявленные нарушения цитокиновых показателей свидетельствуют о возможности их использования в качестве перспективных маркеров при ранней диагностике этиологического фактора и повысят возможности корректирующей терапии пневмоний атипичной этиологии.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Алиева ЖК, Боконбаева СД. Особенности этиологической структуры и клиники внебольничной пневмонии у детей раннего возраста из многодетных семей. Современные проблемы науки и образования. 2018;4:196. <https://vestnik-avicenna.tj/ru/arkhiv-nomerov/2020/2020-3>
2. Горбич, О. А. Атипичная пневмония - значимая проблема детского возраста / О. А. Горбич // Медицинский журнал. - 2016. - № 3. - С. 57-61. <http://rep.bsmu.by/handle/BSMU/8985>
3. Боконбаева С.Д., Алиева Ж.К. (2018). Сравнительная клинико-лабораторная характеристика и исход внебольничной пневмонии у детей раннего возраста. Безопасность здоровья человека, 1, 22-30. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya>.
4. Очилова СС, Алиев ШР, Ёдгорова НТ. Этиологическая роль и анализ микоплазм у детей с острой и хронической пневмонией. Биология и интегративная меди-

цина. 2016;5:74-84. <https://vestnik-avicenna.tj/ru/arkhiv-nomerov/2020/2020-3>

5. Заплатников А.Л., Гирина А.А., Майкова И.Д., Кароид Н.В., Леписева И.В., Свинцицкая В.И., Логачева Т.С. Клиника, диагностика и лечение респираторной M.pneumoniae инфекции у детей. Медицинский совет. 2019; (17):91-98. <https://cyberleninka.ru/article/n>

6. Ibragimova M. F. Diagnostic criteria for pneumonia of atypical etiology in children //British Medical Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 5. <https://thematicsjournals.in/index.php/tjas/article/view/1250>

7. Mamedovich S. N., Fedorovna I. M. Efficacy of vilprafen and resistol in community-acquired pneumonia with atypical etiology in children //Thematics Journal of Applied Sciences. – 2022. – Т. 6. – №. 1. <https://thematicsjournals.in/index.php/tjas/article/view/1250>

8. Waites K. B. et al. Mycoplasma pneumoniae from the respiratory tract and beyond //Clinical microbiology reviews. – 2017. – Т. 30. – №. 3. – С. 747-809. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28539503/>